

PENGARUH WAKTU VULKANISASI TERHADAP KUAT REKAT ANTARA FOKSING DENGAN KANVAS PADA SEPATU KANVAS UNTUK UMUM

Oleh : SRI NADILAH, PENNY SETYOWATI, MURWATI

ABSTRACT

Determination of curing condition at cemented process for canvas shoes vulcanization system is an important factor for producing optimal cemented strength value. Short curing gives low cemented strength value since latex or rubber compound is imperfect vulcanized. Long curing also gives low cemented strength value since a part of latex or rubber compound has got degradation. The research is carried out to obtain optimal curing time in order to obtain the highest cemented strength value. The glue applied is latex with operation condition steam vulcanization = chamber temperature 90 - 100°C, steam pressure 2,0 - 2,5 kg/cm² variation time 30,40 and 50 minutes. Vulcanization product is tested for its cemented strength with the highest result 18,224 N/6 mm for 40 minutes curing time. The result fulfills specification SII. 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum".

INTISARI

Penentuan Kondisi Curing pada proses perekatan lem sepatu kanvas sistem vulkanisasi uap merupakan salah satu faktor penting untuk menghasilkan nilai kuat rekat lem yang optimal, karena waktu curing yang pendek menghasilkan nilai kuat rekat yang rendah, hal ini karena kompon karet dan atau lateks belum sempurna tervulkanisasi. Demikian juga dengan waktu curing yang lama, menghasilkan nilai kuat rekat rendah, hal ini disebabkan oleh sebagian kompon karet dan atau lateks yang sudah mengalami kerusakan. Maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan waktu curing yang optimal agar menghasilkan nilai kuat rekat tertinggi. Lem yang digunakan lateks, dengan kondisi operasi vulkanisasi uap, suhu chamber 90 - 100°C, tekanan uap 2,0 - 2,5 kg/cm², dan waktu bervariasi antara 30,40 dan 50 menit. Hasil vulkanisasi diuji kuat rekatnya, diperoleh hasil yang tertinggi 18,224 N/6 mm pada waktu curing 40 menit. Hasil ini memenuhi persyaratan SII. 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum".

PENDAHULUAN

Pada saat ini sepatu kanvas atau lazim dipasaran disebut sepatu karet merupakan salah satu produk alas kaki yang mempunyai prospek pemasaran cukup baik, dan untuk menunjang ini perlu diimbangi dengan usaha-usaha yang bisa meningkatkan kualitas, baik kualitas bahan maupun kualitas sistem pengerjaannya.

Pada umumnya produk sepatu kanvas di Indonesia berupa sepatu dengan atasan dari kain kanvas, sol dari bahan karet atau plastik (PVC/PU). Salah satu kelemahan dari sepatu kanvas dengan model menggunakan foksing terletak pada pelekatan bagian foksing, yaitu foksing mudah terlepas dalam jangka waktu pakai yang tidak terlalu lama, penyebab ini kemungkinan antara lain :

- kurang tepatnya sistem pengeleman
- sistem vulkanisasi yang dipakai
- jenis lem yang digunakan

Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh sistem vulkanisasi uap terhadap kuat rekat lem antara foksing dengan kanvas pada sepatu kanvas untuk umum dengan tolak ukur SII. 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum."

Menurut SII, sepatu kanvas dibedakan menjadi 2 jenis sesuai kegunaannya, yaitu :

- Sepatu kanvas untuk umum
- Sepatu kanvas untuk olah raga (1) dan (3)

Secara garis besar, sepatu kanvas terdiri dari beberapa bagian, meliputi kudungan/atasan, sol luar, sol dalam, foksing dan "toe cap". (6). Kudungan dari bahan kanvas berupa kain yang berasal dari bahan selulose dan poliester yang ditenun dengan anyaman dasar polos (2), (5). Kain kanvas dipasaran pada garis besarnya dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu :

- kain kanvas dari bahan serat kapas 100% disebut kain kanvas katun
- kain kanvas dari bahan serat rayon 100% disebut kain kanvas rayon
- kain kanvas poliester atau campuran terbuat dari campuran serat-serat poliester dengan serat kapas/rayon, dan menurut SII. 1400 - 85 "Kain Tenun Kapas Rayon atau Campurannya untuk sepatu" dipersyaratkan sekurang-kurangnya mengandung 32% kapas/rayon" (2) dan (5).

Foksing terbuat dari bahan kompon karet yang formulanya biasanya sama

lengan sol luar.

Pemasangan foksing dapat dilakukan secara :

1. Sistim lem pres dingin, yaitu foksing yang mana ditempel ke sepatu sudah divulkanisasi, lebih dulu lem yang digunakan lem sintetis (4).
2. Sistim vulkanisasi, yaitu foksing yang akan ditempel ke sepatu masih berupa kompon (belum divulkanisasi). Lem yang digunakan adalah lem kompon atau lateks. (6).

MATERI DAN METODA

MATERI

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

- sepatu kanvas model derby, pemasangan sol luar sistim lem pres dingin
- foksing yang masih berupa kompon (belum divulkanisasi).
- lem lateks
- unit alat vulkanisasi sepatu

METODA

Metoda yang digunakan adalah membuat variasi waktu vulkanisasi antara foksing dengan kanvas pada kondisi suhu dan tekanan yang tetap.

Tahapan dalam penelitian ini yaitu :

1. Penyiapan kudungan sepatu yang sudah teropen dan dipasang sol sistim lem pres dingin, dan penyiapan foksing. Pengolesan lem lateks pada kedua bagian yang akan ditempel secara vulkanisasi.

Pemasangan foksing :

- Pemasangan sepatu kanvas yang sudah terpasangi sol pada acuan aluminium.
- Perekatan foksing pada sepatu kanvas.

Pelaksanaan vulkanisasi sepatu kanvas.

- Penyiapan sepatu yang telah dipasang foksing pada acuan aluminium.
- Menentukan kondisi vulkanisasi untuk dapat menghasilkan pemasakan (curing) kompon yang sempurna dan hasil pengeleman yang baik, yaitu dengan melakukan percobaan, kondisi vulkanisasi :

-- kondisi pre-heat dibuat tetap

--- suhu chamber	40° - 90° C
--- tekanan uap	0,5 - 2 kg/cm ³
--- waktu	60 menit

-- kondisi curing, ditetapkan :

--- suhu chamber (tetap)	90° - 100°C
--- tekanan uap (tetap)	2 - 2,5 kg/cm ³
--- waktu dibuat 3 variasi dengan interval 10 menit : 30 menit, 40 menit dan 50 menit.	

4. Pengujian

- Pengujian sol karet cetak (unit sol) sepatu kanvas untuk umum diperlukan sebagai data pendukung dalam penelitian ini dan dengan maksud untuk mengontrol kembali apakah kualitas sol yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi syarat mutu SII. 1407 - 85.

Pengujian sol meliputi jenis uji :

- Tegangan putus (N/mm²)
- Perpanjangan putus (%)
- Ketahanan Sobek (N/mm²)
- Ketahanan kikis (mm³/kgm)
- Kekerasan Shore A (shore A)
- Bobot jenis (gram/ml)
- Perpanjangan tetap 50% (%)
- Ketahanan retak lentur 150 kcs (dengan menggunakan tolak ukur cara uji SII. 0944 - 84).
- Pengujian kuat rekat antara kanvas dengan sol luar, sebagai data pendukung, dengan tolak ukur SII. 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum".
- Pengujian kuat rekat antara kanvas dengan foksing dilakukan untuk 3 jenis sepatu kanvas dengan variabel waktu vulkanisasi (waktu curing).

5. Analisa Data

Untuk menentukan waktu "curing" yang optimal yaitu yang dapat menghasilkan sepatu kanvas dengan sifat fisis kuat rekat antara kanvas dengan foksing tertinggi, maka dilakukan analisa statistik terhadap hasil uji kuat rekat antara kanvas dan foksing dengan variasi waktu "curing" dengan menggunakan metoda "Completely Randomized Design" (CRD).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian meliputi :

1. Hasil fisik berupa sepatu kanvas untuk umum
2. Hasil uji fisis sol karet cetak sebagai data penunjang, dibandingkan dengan SII 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum".

Tabel 1 : Data Hasil Uji Sol Karet Cetak

Nomor	Jenis Uji	Hasil Uji	SII 1407 - 85
1.	Tegangan putus (N/mm ²)	12,266	min. 4,9
2.	Perpanjangan putus (%)	544,333	min. 100,00
3.	Kekerasan (Shore A)	64,800	55 - 75
4.	Ketahanan sobek (N/mm ²)	4,464	min 2,40
5.	Perpanjangan tetap 50% (%)	4,500	maks. 10,00
6.	Bobot jenis (gram/ml)	1,333	maks 1,50
7.	Ketahanan kikis graselli (mm ³ /kgm)	1,610	maks. 2,50
8.	Ketahanan retak lentur 150 kcs	tidak retak	tidak retak

Dari tabel 1 terlihat bahwa uji fisis sol karet cetak (unit sol) yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi syarat SII. 1407 - 85.

3. Hasil pengujian kuat rekat antara sol luar dengan kanvas.

Pengujian kuat rekat sol luar dengan kanvas untuk 3 (tiga) pasang sepatu, diperoleh hasil uji kuat rekat rata-rata 27,612 N/6 mm. Data ini sebagai penunjang, dan dibandingkan dengan tolak ukur SII. 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum" yaitu syarat mutu kuat rekat sepatu kanvas : minimal 10 N/6 mm.

Berarti kuat rekat hasil penelitian ini memenuhi persyaratan SII 1407 - 85.

4. Hasil uji kuat rekat antara foksing dengan kanvas.

Uji kuat rekat antara foksing dengan kanvas dengan 3 variabel waktu vulkanisasi, masing-masing variabel terdiri dari 3 pasang sepatu yang diambil secara acak.

Vulkanisasi pada pemasangan foksing sistim "closed steam" dengan kondisi preheat tetap :

- Suhu 40 - 90°C

- Waktu 60 menit
- Tekanan uap 0,5 - 2,0 kg/cm²

Kondisi curing :

- Suhu tetap 90 - 100°C
- Waktu bervariasi ; interval 10' : 30' - 40' - 50'
- Tekanan uap tetap 2 - 2,5 kg/cm²

Hasil uji kuat rekat dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 : Data Hasil Uji Kuat Rekat Antara Foksing dengan Kanvas.

Nomor	Waktu Curing (menit)	Kode Contoh Uji	Kuat Rekat (N/6mm)	Kuat Rekat Rata-rata (N/6mm)
1.	50	SA	1	13,174
			2	16,580
			3	12,278
			4	13,249
			5	11,076
			6	14,669
2.	40	SB	1	22,815
			2	18,501
			3	15,126
			4	18,486
			5	17,959
			6	16,454
3.	30	SC	1	17,965
			2	14,986
			3	15,314
			4	15,194
			5	14,766
			6	14,596

Syarat mutu Kuat rekat antara foksing dengan kanvas (SII. 1407 - '85) : minimal 10 N/6mm.

5. Hasil Perhitungan Statistik.

Berdasarkan data uji kuat rekat antara foksing dengan kanvas kemudian di analisa secara statistik metoda CRD "Completely Randomized Design" taraf kepercayaan 95 %, yaitu dengan membandingkan antara waktu curing dari

ke 3 variabel, dan mencari waktu curing optimal yang memberi nilai kuat rekat tertinggi. Ternyata dari ke 3 variabel curing tersebut diatas nilainya berbeda sangat nyata, dan nilai kuat rekat yang tertinggi adalah sepatu kanvas kode SB : 18,224 N/6mm dengan waktu curing 40 menit.

Dengan melihat data hasil uji kuat rekat antara foksing dengan kanvas terlihat bahwa waktu vulkanisasi 40 menit menghasilkan kuat rekat yang paling tinggi. Sedangkan dengan waktu vulkanisasi 30 menit, hasil kuat rekatnya lebih kecil (15,470 N/6mm) dari pada waktu vulkanisasi 40 menit, ini disebabkan waktu vulkanisasi belum cukup untuk mendapatkan kuat rekat yang sempurna.

Dan dengan waktu vulkanisasi 50 menit hasil kuat rekatnya menjadi turun (13,504 N/6mm), berarti ada sebagian kompon karet atau lem lateks yang mengalami kerusakan.

KESIMPULAN

1. Pembuatan sepatu kanvas secara vulkanisasi uap dengan kondisi curing : suhu chamber 90 - 100°C, tekanan uap 2 - 2,5 kg/cm², selama 40 menit, menghasilkan sepatu kanvas dengan kenampakan cukup baik, dan mempunyai kuat rekat sol luar dengan kanvas (27,612 N/6mm) dan foksing dengan kanvas (18,229 N/6mm) yang memenuhi persyaratan SII. 1407 - 85 "Sepatu Kanvas Untuk Umum".
2. Dan dari ke 3 variabel waktu vulkanisasi (30 menit, 50 menit) ternyata yang mencapai nilai kuat rekat yang tertinggi adalah waktu vulkanisasi 40 menit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Perindustrian, "SII 1407 - 85" Sepatu Kanvas Untuk Umum", Departemen Perindustrian, Jakarta 1985.
2. Departemen Perindustrian, "SII 1400 - 85" Kain Tenun Kapas Rayon, Atau Campurannya Untuk Sepatu", Departemen Perindustrian, Jakarta 1985
3. Departemen Perindustrian, "SII 1406 - 85" Sepatu Kanvas Dengan Sol Karet Untuk Olah Raga", Departemen Perindustrian, Jakarta 1985.
4. Departemen Perindustrian, Direktorat Jenderal Industri Kecil, "Petunjuk Pelaksanaan Pembuatan Sepatu Kanvas Untuk Umum", BBKKP, Yogyakarta, 1986.
5. Departemen Perindustrian, "Penelitian Dan Pengembangan Industri Tekstil", BBIT, Bandung.
6. SBP. Board of Consultants and Engineers, "Rubber Technology and Manufacture", Small Business Publications, Delhi.